

Medio Ambiente Clean Propre Limpio



Centro de Actividad Regional
para la Producción Limpia



Generalitat de Catalunya
Gobierno de Cataluña
Departamento de Medio Ambiente
y Vivienda

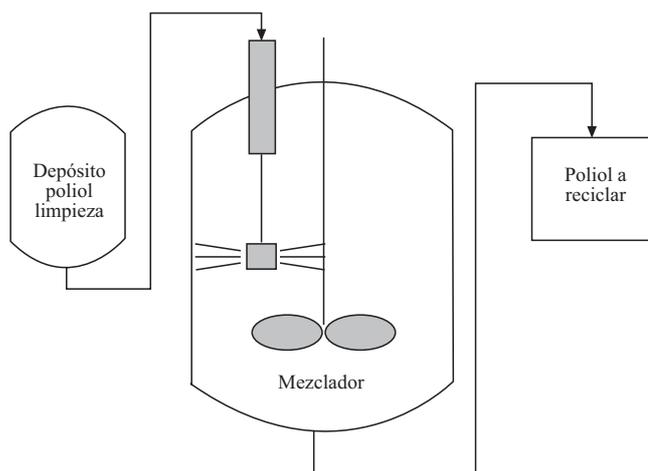
N.º 83

Ejemplos de actuaciones de minimización de residuos y emisiones

Mejoras en el sistema de limpieza: el sistema CIP (Clean In Place)

Empresa	Elastogran. Rubí, España
Sector industrial	Químico. Fabricación de sistemas de poliuretano para la industria del automóvil, construcción y otras.
Consideraciones ambientales	<p>Elastogran SA se dedica a desarrollar y fabricar sistemas de poliuretano y a comercializar las materias primas de poliuretano y granulado de poliuretano termoplástico. Los mercados a los cuales van dirigidos estos productos son, principalmente, el automóvil, la construcción, la industria del frío, el mueble, el calzado y los recubrimientos.</p> <p>El proceso productivo es de tipo discontinuo y se basa principalmente en la mezcla de materias primas (polioles o isocianatos) y otras materias auxiliares (catalizadores, expansores, ignífugantes, colorantes y aditivos) para obtener componentes de poliuretano líquidos (polioles e isocianatos formulados), los cuales son empleados por las empresas transformadoras para producir el poliuretano. El conjunto de los dos componentes formulados se denomina sistema de poliuretano. Ocasionalmente, un sistema puede componerse de tres o más componentes debido a la incorporación de aditivos auxiliares.</p> <p>Para obtener los dos componentes formulados, la empresa utiliza unos recipientes mezcladores (reactores) de diferentes capacidades. El proceso de dosificación y mezcla está altamente automatizado y gestionado por PLC.</p> <p>Una vez se ha hecho la mezcla y se ha obtenido el producto líquido formulado, se procede al almacenaje y distribución al cliente.</p> <p>El sistema que se empleaba anteriormente para limpiar los reactores era totalmente manual mediante agua a presión. Debido a la baja solubilidad de los productos en agua, se necesitaban grandes cantidades para asegurar la limpieza completa de los reactores. Las aguas de limpieza eran recogidas en contenedores y se gestionaban como residuo.</p>
Antecedentes	<p>La empresa, siguiendo los compromisos de su política de calidad y medio ambiente decidió adecuar y racionalizar el sistema de limpieza.</p> <p>La actuación se orientó según las premisas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir la cantidad de agua en las limpiezas de las instalaciones. • Reutilizar al máximo los productos resultantes de la limpieza.
Resumen de la actuación	<p>El objeto de la actuación es sustituir el agua de limpieza de la mayor parte de los procesos por polioles reutilizables.</p> <p>Esta actuación consiste en instalar un sistema automatizado de limpieza controlado (PLC) y compuesto por cabezales rotativos en el interior de los recipientes mezcladores, los cuales están conectados a dos depósitos de polioles de limpieza calefaccionados.</p> <p>Una vez realizada la limpieza, los polioles empleados son almacenados en contenedores separados por tipos de producto y reutilizados como materia prima en fabricaciones posteriores de los mismos productos.</p>

Esquema del proceso



Balances

	PROCESO ANTIGUO	PROCESO NUEVO
Balance de materia		
Producción	24 239 t/a	37 565 t/a
Residuos de agua de limpieza a tratar	77 860 l/a	31 120 l/a
Residuos de agua/tonelada	3,21 l/t	0,82 l/t
Residuos de agua	100 %	25 %
Balance económico		
Coste del agua	70,07 EUR/a	37,34 EUR/a
Coste gestión residuos de aguas de limpieza	25 140,00 EUR/a	12 567,00 EUR/a
Ahorro		
Ahorro en consumo de agua	32,73 EUR/a	
Ahorro en la gestión de residuos de aguas de limpieza	12 483,00 EUR/a	
Ahorro total		12 515,73 EUR/a
Inversión en instalaciones		36 061,00 EUR
Retorno de la inversión		2,9 años

Conclusiones

Con la ejecución del proyecto se ha conseguido reducir el volumen de residuos procedentes de la limpieza de los recipientes de mezcla en un 75 %, así como reducir el consumo de agua utilizado para esta finalidad. Así mismo, con la automatización del sistema se ha logrado mejorar la calidad de la limpieza.

Esta actuación de prevención en origen de la contaminación es consecuencia de la política ambiental de Elastogran, SA, ya que se engloba dentro del marco de mejora continua iniciada por la empresa en el año 1997.

En el año 2001, la empresa llevó a cabo un Diagnóstico Ambiental de Oportunidades de Minimización (DAOM) y obtuvo el registro EMAS.

NOTA: Esta ficha tan sólo pretende ilustrar un caso de prevención de la contaminación y no debe ser tratada como una recomendación de índole general.



Centro de Actividad Regional
para la Producción Limpia

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona (España)
Tel. (+34) 93 553 87 90
Fax. (+34) 93 553 87 95
e-mail: cleanpro@cprac.org
http://www.cprac.org